



## **Aufgabenstellung für die Diplomarbeit**

für

**Herrn Sebastian Krauß**

### **Aufbau eines Lokalisierungssensorsystems basierend auf der RFID-Technologie sowie die Einbindung des Sensorsystems in einen mengenbasierten Navigationsalgorithmus**

Zielsetzung:

RFID-Systeme ermöglichen die automatische, berührungslose Identifizierung und Lokalisierung von Gegenständen und erleichtern damit erheblich die kostengünstige Erfassung von Daten. Ein mögliches Anwendungsszenario in der mobilen Robotik ist der Einsatz der RFID-Technologie im Bereich der Lokalisierung. Ziel der Arbeit ist der Aufbau eines Lokalisierungssensors auf Basis eines RFID-Systems, einer Odometrie-einheit und eines Gyroskops sowie die Einbindung des so entstandenen Sensors in einen vorgegebenen mengenbasierten Navigationsalgorithmus. Die Untersuchung und Validierung des Sensors und des erweiterten Navigationsalgorithmus soll simulativ und experimentell erfolgen.

Zu bearbeitende Teilaufgaben:

- Anforderungsanalyse
- Literaturrecherche zu mengenbasierten Navigationsalgorithmen sowie zur möglichen Verwendung von MATLAB zur Hardwaresteuerung
- Einschätzung und Abgrenzung der gestellten Aufgabe
- Implementierung einer Schnittstelle zwischen MATLAB und der verwendeten Roboterplattform auf dem echtzeitfähigen Betriebssystem UBUNTU/ XENOMAI
- Modellierung und Aufbau eines mengenbasierten Lokalisierungssensors basierend auf einem RFID-System, einer Odometrie-einheit sowie eines Gyroskops
- Experimentelle Validierung der durchgeführten Modellierung
- Erweiterung eines vorhandenen Navigationsalgorithmus und Einbindung des entworfenen Lokalisierungssensors
- Simulative und experimentelle Untersuchung
- Dokumentation

Betreuer: Dipl.-Ing. Sylvia Horn  
Ausgehändigt am: 15.06.2010  
Einzureichen am: 15.12.2010

Prof. Dr.-Ing. Bernard Bäker  
Vorsitzender des Prüfungsausschusses  
Mechatronik

Prof. Dr. techn. Klaus Janschek  
Verantwortlicher Hochschullehrer